PARTS OF THE ORIGINAL DOCUMENT

ARE OF POOR REPRODUCTIVE QUALITY

CERTAINES PARTIES DU DOCUMENT ORIGINAL

SONT DE PIÈTRE QUALITÉ DE REPRODUCTION

Transport Canada Transports Canada

TP 1624

Marine Casualty Investigations

Enquêtes sur les accidents maritimes

Investigation Report to the Minister pursuant to sections 542 or 545 of the Canada Shipping Act

Rapport d'investigation au Ministre conformément aux articles 542 ou 545 de la Loi sur la marine marchande du Canada

Canada

This report is also available in English.

RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LES CIRCONSTANCES DE L'ÉCHOUEMENT SUIVI DU NAUFRAGE DU CHALUTIER CANADIEN "ZIDANI" AU LARGE DE CATALINA (T.-N.), LE 30 NOVEMBRE 1986.

RAPPORT N° 474

These sections of the Investigation Report prepared pursuant to Section 542, or of the Preliminary Inquiry Report prepared pursuant to Section 545, of the Canada Shipping Act, are released for accident prevention purposes only and are confined to cause-related circumstances.

This report and its contents may be deficient and misleading if used in any other process and are not to be used or admitted in evidence in any legal proceedings, either civil or criminal, arising out of the casualty described in the report. The statements, opinions and findings in the report are those of the Marine Casualty Investigations Division only and do not constitute admissions made by or on behalf of Her Majesty the Queen in right of Canada.

Ces sections du rapport d'investigation ou du rapport préliminaire sont rédigées en vertu des articles 542 et 545 respectifs de la Loi sur la marine marchande du Canada et ne sont publiées qu'à des fins de prévention des accidents seulement et ne portent que sur les circonstances entourant le cas à l'étude.

Ce rapport et son contenu peuvent être insuffisants et trompeurs s'ils sont utilisés à d'autres fins et ne peuvent être utilisés ou acceptés comme preuve dans quelque procédure que ce soit, au civil ou au criminel, même si ces procédures découlent de l'accident décrit dans ledit rapport. Les déclarations, les opinions et les constatations de ce rapport appartiennent uniquement à la section des Enquêtes sur les accidents maritimes et ne constituent pas une acceptation de la part ou au nom de Sa Majesté du chef du Canada.

RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LES CIRCONSTANCES DE L'ÉCHOUEMENT SUIVI DU NAUFRAGE DU CHALUTIER CANADIEN "ZIDANI" AU LARGE DE CATALINA (T.-N.) LE 30 NOVEMBRE 1986.

Fiche technique du navire

Nom	"ZIDANI"
Numéro officiel	348700
Port d'immatriculation	St-John's (T.-N.)
Indicatif d'appel	VC8504
Jauge brute	651 tonneaux
Jauge nette	394 tonneaux
Longueur	43,52 m
Largeur	9,32 m
Creux	5,76 m
Tirant d'eau (au moment de l'accident)	Av.: 3,25 m Ar.: 4,70 m
Type	Chalutier en acier
Construction	Norvège, 1975
Propulsion	Diesel Normo LSMCB-9, 1500 b.h.p. à 825 r/min, une seule hélice à pales orientables
Cargaison	102 tonnes de glace
Équipage	14 personnes
Classification	Det Norske Veritas
Armateur	Fishery Products International Ltd. St-John's (T.-N.)
Exploitants	Fishery Products International Ltd. Catalina (T.-N.)

Description du bateau

Le "ZIDANI" était un chalutier à pêche arrière typique en acier et, après sa construction en Norvège, il avait été immatriculé à St-John's (T.-N.) en 1975. Un certificat SIC 31 valide jusqu'au 4 mars 1987 pour des voyages entre le 6°N,30°W et le 180°W lui avait été délivré.

Le bateau possédait la classification de la Det Norske Veritas suivante : + 1A1, chalutier à pêche arrière, Glace-C, et service sans restriction. En 1985, il a été à nouveau renforcé pour la navigation dans les glaces; on lui a ajouté, à bâbord et à tribord, des tôles de 22 mm de qualité "A" de la Lloyd's, ainsi que des membrures supplémentaires, le tout étant accompagné des travaux connexes.

NOTA : Dans le présent rapport, toutes les heures sont exprimées en fonction de l'heure normale de Terre-Neuve (UTC moins 3 ½ heures) à moins d'indications contraires.

Données préliminaires

Le chalutier de pêche canadien "ZIDANI" a appareillé de Catalina dans la baie de la Trinité (T.-N.), le 30 novembre 1986 à 15h20, à destination de la zone de pêche au Nord-Est des Grands bancs avec 14 membres d'équipage à bord. Peu après avoir modifié sa route, au moment où il sortait de l'entrée du port de Catalina, un signal d'avertissement a retenti sur tout le bateau. On a découvert qu'il y avait une perte de pression dans la boîte d'engrenage et, par conséquent, le bateau perdait sa propulsion avant et le pas de l'hélice passait à 'en arrière toute'. Avant qu'on réussisse à actionner la commande d'arrêt d'urgence de la machine principale, le bateau commençait déjà à culer. On a vainement essayé d'immobiliser le bateau en mouillant l'ancre mais, à cause d'un vent du Nord-Est de 15 noeuds et de la poussée en arrière des machines, le "ZIDANI" a chassé sur son ancre jusqu'à ce qu'il s'échoue sur l'extrémité Nord-Est de l'Île Green, à ¼ de mille à peine de l'endroit où s'était produite la perte de pression. Le bateau a tossé sur le haut-fond à l'extrémité de l'Île et a traversé un chenal étroit (désigné localement sous le nom de 'passe', désignation que l'on a utilisée dans le texte) et s'est échoué de nouveau sur le rivage.

Même si trois bâtiments se sont portés à sa rescousse, on n'a rien pu faire pour sauver le chalutier et, vers 19h00, il s'est mis à gîter, a été perforé et a commencé à faire eau. Les occupants ont dû évacuer le bateau à 19h30. Le "ZIDANI" a chaviré par la suite et a été déclaré perte totale.

Le coût de remplacement normal d'un bateau de pêche de cette dimension est de 9 millions de dollars.

Récit des événements

Le chalutier de pêche canadien en acier "ZIDANI" appareille, à 15h20 le 30 novembre 1986, avec un équipage de 14 personnes, du quai de la Fishery Products International à Catalina dans la baie

de la Trinité (T.-N.), à destination des bancs de pêche au Nord-Est des Grands bancs. Le bateau a déjà eu occasionnellement un problème avec le système de commande pneumatique de l'hélice à pales orientables qui restait coincé à une certaine position. On a cherché la cause du problème, mais comme il ne se produisait que de façon intermittente, il était difficile à localiser. On a fait l'entretien du système les 28 et 29 novembre 1986 avant le voyage en question, et même sans être réparé, on a convenu que le bateau pouvait continuer à pêcher jusqu'au congé de Noël; on pourrait alors profiter de la période d'inactivité pour corriger le problème. La commande ne fonctionnait pas plus mal qu'avant lors du voyage à l'étude.

Le capitaine, comme c'est l'usage, appelle, par radio sur la voie 16 du VHF, la station radio de la Garde côtière de St-John's pour lui faire part de son départ et de sa destination prévue. Le bateau a à bord des vivres et du combustible pour dix jours, il y a à bord 101,63 tonnes de glace, 75,66 tonnes de mazout, 71,39 tonnes d'eau et 6,88 tonnes d'huile de lubrification.

Au moment du départ, le capitaine, le second et le chef mécanicien sont dans la timonerie et le second mécanicien, dans la salle des machines. Le cuisinier est à son poste dans la cuisine et les autres membres d'équipage sont à leur poste pour l'appareillage, à l'avant et à l'arrière. On manoeuvre le bateau dans le port/chenal principal, puis on met le cap au 072°(G). La machine tourne à 825 r/min et l'indicateur de l'hélice à pales orientables affiche 75 % du pas avant. Au moment où le bateau arrive à l'entrée du port de Catalina, la Burnt Point étant au Sud, il vient au 117°(G).

Au cours de la dizaine de minutes qui s'écoulent, entre le moment où le bateau quitte le port et celui où la route est modifiée, l'équipage vaque aux tâches courantes sur le pont et aide à placer les panneaux de chalut dans les potences; le second, à la console dans la timonerie, actionne le treuil.

Voici les conditions météorologiques à ce moment-là : neige, visibilité de ½ mille, vent du Nord-Est de 15 noeuds, mer de 1,6 m et température de l'air de 0 à -1 °C.

Peu après avoir mis le cap au 117°(G), vers 15h35, alors que le bateau se trouve à ½ mille environ de l'extrémité Nord-Est de l'île Green, par 48°30'29"N et 53°02'26"W, une alarme retentit partout sur le bateau. Le chef mécanicien, en entendant l'alarme, sort de la timonerie pour aller dans la salle des machines voir ce qui se passe tandis que le deuxième mécanicien, qui est dans la salle des machines, découvre la nature du problème et se dirige vers la timonerie pour prévenir le chef mécanicien. Les deux hommes se rencontrent sur le pont-usine, tout juste à l'extérieur de l'entrée de la salle des machines.

Le deuxième mécanicien indique au chef mécanicien qu'il y a une fuite dans les environs de l'accouplement à bride du côté pressurisé de la 'pompe Dowty' et que la pression d'huile de la boîte d'engrenages tombe rapidement. (Voir le diagramme n° 1.)

Les deux hommes retournent dans la salle des machines, à l'endroit vers le côté arrière de la boîte d'engrenages où se trouve la pompe Dowty (voir la photo n° 1). Le deuxième mécanicien a enlevé la tôle du parquet amovible couvrant ce secteur et les deux hommes constatent qu'il y a une fuite d'huile avec une forte pression provenant du secteur de la bride du côté pressurisé de la pompe. Le jet se dirige vers l'extérieur à tribord. Le manomètre de la boîte d'engrenages, qui est tout près sur le tableau de commande de la salle des machines, indique zéro.

Le chef mécanicien revient en hâte dans la timonerie pour faire part au capitaine de la perte de pression et lui dire qu'il faudra arrêter la machine principale pour effectuer les réparations. Le capitaine, conscient de la position du bateau par rapport à l'Île Green et du vent qui risque de compliquer la situation, demande qu'on lui laisse encore une minute ou deux avant de stopper la machine pour qu'il puisse prendre de l'erre et éviter l'île. Le chef mécanicien se hâte de revenir dans la salle des machines pour voir ce qu'il peut faire. Entre-temps, le bateau commence à perdre de l'erre, même si on n'a pas touché aux commandes de la machine dans la timonerie. En quelques secondes, le bateau commence à vibrer et on réalise que le pas de l'hélice est en marche arrière et que le bateau commence à culer. Normalement, avec ce type de système d'hélice à pales orientables, lorsque le système de lubrification de la boîte d'engrenages subit une perte de pression extrême ou complète, le pas se déplace hydrauliquement à la position 'en arrière toute' et l'embrayage est conçu pour arrêter la rotation de l'hélice. Le capitaine conseille à l'équipage sur le pont de se tenir prêt à mouiller l'ancre et se dirige ensuite à la console pour enfoncer le bouton d'arrêt d'urgence de la machine. Au moment où il enfonce le bouton, il voit le sillage du bateau à l'avant de sa position avantageuse dans la timonerie. Puisque le "ZIDANI" est à 'en arrière toute' à 825 r/min depuis peu de temps, il a acquis un mouvement en arrière et se dirige l'arrière en premier sur l'île Green. Le capitaine donne ensuite l'ordre de mouiller l'ancre de bâbord.

Avant que le chef mécanicien n'arrive dans la salle des machines, la machine est déjà stoppée. L'homme retourne ensuite dans la timonerie pour recevoir d'autres directives du capitaine qui essaie alors vainement de communiquer par radio VHF avec le bureau de l'usine de la compagnie à Catalina. Le second est allé aider à mouiller l'ancre, mais, au moment où on la jette, une vrille se forme dans la chaîne et pour la défaire, on doit faire fonctionner le treuil du bras de chalut qui sert de guindeau.

Comme la machine principale est arrêtée, le chef mécanicien doit retourner dans la salle des machines pour mettre le moteur de la génératrice auxiliaire n° 2 en marche afin d'alimenter le treuil. Une fois le treuil en marche, la tension sur la chaîne d'ancre est enlevée et l'ancre est mouillée de nouveau sans vrille.

Le second et le chef mécanicien retournent dans la timonerie et même si l'ancre est au fond, elle ne tient pas et le bateau poursuit son acculée. Le second essaie de communiquer par radio VHF avec l'usine, sur la voie 6, et il rejoint enfin le gardien à la guérite lequel, à son tour téléphone vers 15h50 au gérant adjoint du chalutier à son domicile et lui fait part de la situation du "ZIDANI". Le gérant adjoint se rend immédiatement à l'usine et communique avec le capitaine qui lui indique que le bateau est échoué à l'extrémité de l'île Green. Il s'est écoulé de 5 à 10 minutes depuis le moment où la machine a été stoppée et celui où le bateau a touché le fond sur l'île Green. En même temps que le bateau touche le fond, le second desserre le frein du treuil du panneau de chalut du côté bâbord et laisse aller le panneau par-dessus bord pour que cela aide à arrêter le mouvement du bateau, mais cette mesure est prise trop tard pour être efficace.

Le gérant du chalutier commence à prendre des préparatifs pour que le capitaine et l'équipage du "ZAMORA", un autre bateau de la compagnie amarré au quai, se rapportent à bord. Il communique aussi avec le gérant des opérations de la flotte au siège social à St-John's et lui fait part de la situation. Le "ZAMORA" est paré et appareille à 16h27.

Entre-temps, sur le "ZIDANI", qui tosse sur le haut-fond à l'extrémité Nord-Est de l'île Green et traverse la passe entre l'île et le rivage principal au Sud de Burnt Point, le capitaine communique sur la voie 16 du radiotéléphone VHF avec la station radio de la Garde côtière de St-John's, lui fait part de sa situation et lui indique qu'il n'y a pas de danger immédiat. Le second communique par radiotéléphone VHF avec le "ZULA", qui se trouve à une vingtaine de milles à l'avant du "ZIDANI", et lui demande de venir à son aide.

Le propriétaire d'un palangrier local, le "LILLY-MARIA" amarré dans le port de Catalina, qui est à l'écoute sur VHF, communique avec le capitaine du "ZIDANI" pour lui indiquer qu'il va venir à son aide. Le "ZAMORA" arrive dans le secteur à 16h45 et mouille son ancre à une position située à un demi-mille du "ZIDANI", à 0,11 mille de Burnt Point et à 0,11 mille de l'île Green (voir l'annexe graphique). Le "ZAMORA" reste là pendant une demi-heure jusqu'à ce qu'il commence à chasser sur son ancre dans le vent qui fraîchit et c'est alors qu'il se rend à une nouvelle position à 0,24 mille de Burnt Point où il mouille l'ancre. Il chasse une nouvelle fois sur son ancre et doit se

rendre à la bouée du rocher Charlton où il mouille l'ancre une autre fois. Il ne peut se rapprocher suffisamment du "ZIDANI" pour lancer un câble à bord et retourne par conséquent à son premier poste de mouillage. Le "ZULA" arrive à proximité à 16h59 et reste en attente, ne pouvant rien faire de plus que les autres bateaux qui sont déjà sur les lieux.

Même si le capitaine du "ZIDANI" n'estime pas que son bateau court un danger réel à ce moment-là, il décide d'envoyer certains membres de son équipage sur le "ZAMORA" et ne garde avec lui que les plus expérimentés et nécessaires. L'embarcation de sauvetage du "ZIDANI" est mise à l'eau et six membres d'équipage, portant des gilets de sauvetage, montent à bord et se rendent à l'aviron jusqu'au "ZAMORA" sur lequel ils sont recueillis sains et saufs. L'embarcation de sauvetage est attachée au "ZAMORA".

Le "LILLY-MARIA" arrive dans le secteur, avec deux membres d'équipage à son bord à 17h15 et attrape une amarre du "ZIDANI"; toutefois, en raison de la taille relativement petite du "LILLY-MARIA" et de la longueur et du poids de la touée, on renonce à toute tentative de sauvetage. Les conditions météorologiques continuent à se détériorer; jusqu'à ce moment-là, on n'estimait pas que le "ZIDANI" était vraiment en danger.

Peu de temps après, on s'aperçoit que le bateau échoué fait eau, d'abord dans la salle des machines et ensuite dans la cale à poisson. On met les pompes en marche, mais l'envahissement dépasse rapidement le débit d'évacuation des pompes, même si le moteur de la génératrice auxiliaire continue de fonctionner. Il devient alors évident que le bateau est en sérieuse difficulté car il continue à tosser sur le rivage. Depuis le moment où il s'est échoué sur le rivage, le bateau a évité sur 360° et, à 19h00, il gîte fortement à bâbord. À ce moment-là, en raison de l'inondation, il se produit une panne d'électricité générale à l'exception des lumières alimentées par la batterie de secours.

On demande au "LILLY-MARIA" de se placer bord à bord avec le "ZAMORA" et d'amener jusqu'au bateau échoué l'embarcation de sauvetage du "ZAMORA", qui a été mise à l'eau. L'embarcation de sauvetage du "ZIDANI", attachée à couple du "ZAMORA", est difficile à utiliser parce qu'elle est partiellement remplie d'eau compte tenu de l'état de la mer. Quatre membres d'équipage du "ZAMORA" montent dans leur embarcation de sauvetage pour aider le "LILLY-MARIA". Vers 19h30, après deux voyages de l'embarcation de sauvetage, les 8 membres d'équipage qui restaient sur le "ZIDANI" sont transbordés sains et saufs sur le "LILLY-MARIA". L'amarre, qui a relié le "ZIDANI" au "LILLY-MARIA" pendant les opérations, est coupée une fois que tous les membres d'équipage sont rescapés et le "LILLY-MARIA" retourne au quai à Catalina à 20h16. Le "ZAMORA" reste à sa position, remonte l'embarcation de sauvetage du "ZIDANI" à son bord, la vide de l'eau qu'elle contient et retourne au quai à Catalina à 20h30.

Les conditions météorologiques, dans les rafales de neige et des vents du Nord-Est de 20 noeuds, continuent à se détériorer et on juge qu'il est imprudent d'essayer de retourner dans le secteur le lendemain. Le 2 décembre 1986, vers le milieu de l'avant-midi, lorsque les représentants de la compagnie se rendent sur les lieux à bord du "LILLY-MARIA", le "ZIDANI" est chaviré et on peut voir une douzaine de trous au moins sur la carène. Il est considéré comme perte totale virtuelle.

Au moment du départ de Catalina, il y avait à bord du "ZIDANI" 75,66 tonnes de mazout et 6,88 tonnes d'huile de lubrification. On a aperçu une nappe d'hydrocarbures dans le secteur de l'accident, mais celle-ci s'est dispersée en mer et il n'y a pas eu de pollution sur le rivage par suite de l'échouement. La section des Urgences maritimes de la Garde côtière a continué à surveiller l'évolution de la situation pendant plusieurs jours après l'accident.

Analyse des principaux facteurs

1. Entretien du système

Le système d'hélice à pales orientables modèle Lissen/Volda, type ACG63, numéro de série 148 a été fabriqué par la Volda Mek Verksted en Norvège en 1974. Il s'agit de l'équipement d'origine installé au moment de la construction du bateau. Le service d'entretien de l'usine de Catalina avait fait l'entretien de la boîte d'engrenages en janvier 1984 et avait alors changé les plaques d'engrenage. Parce qu'il avait été signalé en 1986 que le système pneumatique de l'hélice à pales orientables se bloquait occasionnellement à une certaine position, le système avait été vérifié de nombreuses fois avant novembre 1986. À ce moment-là, le service de mécanique de la compagnie avait décidé d'avoir recours au représentant du fabricant, ainsi qu'à un technicien de l'agence principale à Montréal qui apportait des modifications à un navire jumeau à Burin (T.-N.). Avant de pouvoir vérifier le système sur le "ZIDANI", le représentant du fabricant avait dû retourner chez lui en Norvège en raison de maladie dans sa famille. Cependant, le technicien était venu à Catalina avec le mécanicien principal à terre de la compagnie du service de chalutier. Ils avaient vérifié systématiquement le système et avaient constaté que lorsqu'ils faisaient fonctionner la machine à différentes positions de charge, le pas restait coincé à 30 % du pas avant lors du passage du pas avant au pas arrière; toutes les autres positions, dans le mode avant et arrière fonctionnaient normalement.

Lorsque le système était coincé à 30 % du pas avant, il fallait déplacer la manette à la position 'en arrière toute' pour le dégager. On a communiqué par téléphone avec le

fabricant au sujet de ce problème et il a suggéré d'enlever et de nettoyer le tiroir. Une fois cela fait, on a essayé une autre fois le pas en charge; le même problème s'est toutefois reproduit. On a de nouveau téléphoné au fabricant, à la suite de quoi on a décidé de changer la pompe à huile Dowty. Lorsque les mécaniciens à terre ont enlevé la pompe, ils n'auraient apparemment pas desserré le raccord de compression du tuyau de pression en acier. Ils ont plutôt enlevé les 4 boulons qui retenaient la bride à la pompe; la bonne méthode aurait été de desserrer aussi le raccord de compression pour enlever toute pression. En ne desserrant pas le raccord de compression, celui-ci ainsi que la bride sont restés rigides contre la pompe lorsque les quatre boulons de la bride ont été enlevés, créant ainsi une tension inutile. On a indiqué également que lorsqu'on a installé la nouvelle pompe, elle ne rentrait pas correctement dans le raccord à cannelures et il a fallu s'y reprendre plusieurs fois pour l'aligner. De plus, la partie de la pompe à laquelle était boulonnée la bride aurait dû comporter une rondelle en 'O' en caoutchouc, mais celle-ci avait été remplacée par un presse-étoupe ordinaire. Une fois la pompe installée, on a procédé à un autre essai du système; cependant, le problème persistait.

On a communiqué de nouveau avec le fabricant et on a conclu que le problème semblait lié à une usure excessive de la rondelle-guide du servo-moteur et qu'il faudrait démonter complètement la boîte d'engrenages pour le corriger. Comme il fallait commander les pièces en Norvège et que les réparations demandaient beaucoup de temps, on a décidé d'effectuer d'autres essais au port pendant plusieurs heures pour éprouver la sûreté de fonctionnement du système. Après avoir fait part des conclusions au service de mécanique du siège social et au capitaine du bateau, tous ont convenu que les conditions de fonctionnement n'étaient pas plus mauvaises qu'elles ne l'étaient avant et que le bateau pouvait continuer à pêcher jusqu'au congé de Noël, période qu'on mettrait à profit pour démonter complètement et réparer la boîte d'engrenages.

2. Conditions météorologiques

Voici les conditions météorologiques lorsque le "ZIDANI" a appareillé de Catalina : neige, visibilité de ½ mille, vent du Nord-Est de 15 noeuds, mer de 1,6 m et température de l'air de 0 à -1 °C. Voici les prévisions maritimes pour Terre-Neuve émises par Environnement Canada en provenance du Centre météorologique de Terre-Neuve, à 15h30, heure locale, le dimanche 30 novembre 1986, pour le dimanche en soirée et le lundi avec un aperçu pour mardi :

Côte Est

Avertissement de tempête maintenu -

Vents de l'Est de 20 à 30 noeuds s'intensifiant en coups de vent du Nord de 40 à 50 noeuds durant la nuit. Lundi, vents du Nord-Est de 25 noeuds à coups de vent de 35 noeuds. Visibilité de moyenne à mauvaise dans la neige mêlée de pluie pendant une courte période en soirée et moyenne à mauvaise dans la neige ou les averses de neige lundi.

Aperçu pour mardi :

Vents modérés du Nord-Est. Quelques averses. (Traduction libre)

3. Appareillage du port

Le "ZIDANI" a été préparé pour le départ comme à l'habitude par le personnel de terre; la machine fonctionnait quand le personnel s'est amené à bord. Les mécaniciens du bateau ont effectué une inspection avant le départ et tout était satisfaisant. Le bateau a appareillé sans incident à 15h20 le 30 novembre 1986.

4. Alarme et fuite d'huile de la boîte d'engrenages

Une alarme a retenti sur tout le bateau une quinzaine de minutes après le départ. Le deuxième mécanicien, qui était dans la salle des machines, a immédiatement localisé le problème. Le chef mécanicien, qui allait voir ce qui se passait, a rencontré le deuxième mécanicien juste à l'extérieur de la salle des machines. Les deux hommes sont rentrés dans la salle des machines et ont vu une fuite d'huile avec une forte pression à peu près à l'endroit de la pompe Dowty (voir les photos 1, 2 et 3). À ce moment-là, le manomètre de la boîte d'engrenages indiquait zéro.

Le chef mécanicien est revenu à la hâte dans la timonerie pour faire part de la fuite au capitaine et lui indiquer qu'en raison de la chute de pression d'huile dans la boîte d'engrenages, il fallait stopper la machine pour mieux évaluer la situation et possiblement effectuer les réparations.

Il était évident que toute l'huile de la boîte d'engrenages avait fui en très peu de temps; par conséquent la fuite avait dû être considérable. L'endroit où la fuite s'était produite était aussi apparent et on croyait qu'elle provenait du joint d'étanchéité entre l'accouplement à bride

de la conduite d'alimentation en huile en acier d'un diamètre intérieur de 0,22 mm du côté pressurisé de la pompe Dowty. Selon les témoignages des mécaniciens qui ont vu l'huile gicler, le jet d'huile était à l'extérieur du bouchain de tribord.

Le service de mécanique de la compagnie a effectué un essai au quai sur le bateau-jumeau, le "ZAMORA", plusieurs jours plus tard pour tenter d'identifier la cause de la fuite. On a enlevé l'accouplement à bride de la pompe Dowty de la bonne façon et on a remplacé la rondelle en 'O' en caoutchouc par un joint de 0,30 mm avant d'assembler la pompe. On a éprouvé le système à des conditions de charge extrêmes et on n'a constaté aucune fuite. Alors que le système était encore en condition de charge, on a desserré d'un demi-tour les 4 boulons de la bride et une légère fuite s'est produite, mais elle n'a eu aucun effet sur la servo-pression. L'huile coulait encore davantage vers le bas. Lorsqu'on a desserré davantage les boulons pour simuler une fuite plus importante, comme celle qui se produirait s'il n'y avait pas de joint d'étanchéité, l'huile a coulé/jailli verticalement autour de la bride, sans que le jet/la fuite ne soit orienté(e) à tribord ou à bâbord.

S'il y avait eu une crique dans le raccord de compression de la conduite d'alimentation en acier à la bride, l'huile aurait jailli à tribord. De la même manière, l'huile aurait jailli à tribord si la défectuosité avait eu lieu dans la soudure d'angle du manchon de compression de la bride (voir le croquis n° 2).

Les témoignages selon lesquels la direction du jet d'huile aurait été plus latérale et plus vers l'extérieur du côté tribord semblent écarter l'hypothèse qu'une défectuosité du joint d'étanchéité et les deux dernières possibilités semblent être les plus probables. De plus, tel que mentionné au paragraphe 1 de l'Analyse des principaux facteurs, la mauvaise méthode utilisée pour installer la pompe permet d'attribuer la cause de la défectuosité à une des deux possibilités présentées. Une crique dans un raccord de tuyau n'est pas nécessairement apparente immédiatement, mais après que le tuyau est raccordé de nouveau, elle peut se développer progressivement et le raccord peut se briser plus tard.

On juge que le problème précédent de la commande du pas de l'hélice à pales orientables qui restait coincée à 30 % à l'avant et celui de la fuite d'huile considérable de la pompe Dowty sont deux problèmes distincts quoique les efforts pour corriger le premier aient pu entraîner le deuxième.

5. Situation du navire

Lorsque le problème s'est produit, le "ZIDANI" se trouvait dans la voie de navigation normale, à environ ¼ mille à l'Est de l'extrémité Nord-Est de l'île Green. Avec des vents du Nord-Est de 15 noeuds environ, on croyait que si le navire conservait de l'erre pendant une minute ou plus qu'il parerait l'île où il pourrait mouiller l'ancre en toute sécurité pour effectuer les réparations. Quand le navire a commencé à perdre de l'erre, le capitaine a demandé au chef mécanicien d'essayer de maintenir la propulsion avant pendant une minute ou deux de plus. Le chef mécanicien est revenu à la hâte dans la salle des machines pour voir ce qu'il pouvait faire mais, quand il y est arrivé, la machine principale s'était arrêtée. Le capitaine avait déjà enfoncé le bouton d'arrêt d'urgence dans la timonerie pour stopper la machine lorsque l'hélice est passée automatiquement au pas arrière et, sans l'aide de la machine principale, il était impossible de contrôler le mouvement du bateau.

6. Perte de l'erre avant et début d'acculée

Pour bien expliquer pourquoi le "ZIDANI" a perdu son erre en avant, il faut expliquer le fonctionnement du système d'hélice à pales orientables Lissen/Volda de type ACG63, installé à l'extrémité arrière de la boîte d'engrenages. On a par conséquent utilisé le manuel d'instructions accompagnant le système dont certains extraits figurent dans le présent rapport. Le système est conçu de façon à ce que l'hélice comporte un mécanisme interne lubrifié à l'huile, variant le pas des pales d'hélice à mesure que la tige poussoir se déplace vers l'avant ou vers l'arrière dans l'arbre porte-hélice creux, auquel est attaché le moyeu de l'hélice.

Le servo-moteur de commande du pas de l'hélice, l'embrayage, le filtre à huile, le réfrigérant d'huile, la pompe de pression d'huile et l'équipement nécessaire pour faire fonctionner la commande du pas de l'hélice ainsi que l'embrayage sont à l'intérieur ou sur la boîte d'engrenages. On peut actionner à distance à partir de la boîte de contrôle dans la timonerie le pas de l'hélice et l'embrayage au moyen de commandes pneumatiques. Le pas de l'hélice peut être réglé au moyen de la manette dans la timonerie à n'importe quelle position entre 'en avant toute' et 'en arrière toute'. La principale caractéristique d'une hélice à pales orientables est l'excellente manoeuvrabilité ainsi que la possibilité d'utilisation optimale de la puissance disponible dans toutes les conditions.

Le temps nécessaire pour changer le pas d''en avant toute' à 'en arrière toute' varie en fonction du régime de la

machine. Le pas de l'hélice ne peut pas être renversé plus vite que le débit de la servo-pompe. Il ne sert donc à rien de tirer plus fort sur la manette de commande du pas. Si le pas ne répondait pas à la commande pneumatique dans la timonerie, il peut toujours être actionné manuellement au moyen d'un levier placé sur la boîte d'engrenages. Le système manuel peut être utilisé lors d'une panne du système pneumatique, mais il faut une pression d'huile pour la mettre en marche.

Quand le "ZIDANI" a commencé à perdre son erre en avant on savait qu'il y avait une perte de pression d'huile en raison d'une fuite importante autour de la bride de la pompe Dowty et le manomètre du tableau de commande était à zéro.

Dans le cas d'une perte de pression d'huile, une pompe de secours électrique entre en action à 13 bars (une pression normale est de 15 bars). Une alarme de défectuosité se déclenche à 10 bars et les embrayages se désembrayent alors automatiquement. (bar = lb/po^2)

Dans le cas d'une chute de pression extrême ou d'une perte de pression complète (pression de zéro) dans le circuit d'huile de la boîte d'engrenages, normalement, le pas devrait passer automatiquement à la position 'en arrière toute', une fonction normale sur la plupart des systèmes d'hélices à pales orientables. Le cas échéant, l'embrayage devrait se débrayer automatiquement et l'hélice devrait arrêter de tourner.

Lorsque la boîte d'engrenages du "ZIDANI" a subi sa perte rapide d'huile, l'embrayage ne s'est pas débrayé pour une raison quelconque et, lorsque le pas est passé 'en arrière toute', la machine tournait à 825 r/min, le bateau a commencé à culer. Si l'embrayage avait fonctionné correctement, le bateau n'aurait peut-être pas culé et, par la suite, on aurait pu mouiller l'ancre grâce au treuil hydraulique alimenté par la machine principale. On aurait pu stopper le bateau et effectuer les réparations. La machine principale étant arrêtée, le chef mécanicien ne pouvait plus actionner manuellement les commandes du pas. Le pas de l'hélice est passé à 'en arrière toute' et le bateau a culé pendant une courte période avant que la machine ne cale. On a perdu un temps précieux à mettre la génératrice auxiliaire en marche pour actionner le circuit hydraulique de la pompe de secours du treuil de bras de chalut, afin de mouiller l'ancre, parce que le chef mécanicien devait retourner dans la salle des machines pour mettre la génératrice en marche.

Le temps de mouiller l'ancre, le bateau était presque échoué sur l'Île Green et, pour compliquer encore plus les choses, l'ancre ne tenait pas au fond.

7. Aide et sauvetage

Trois bateaux ont prêté assistance au "ZIDANI"; cependant, aucun n'est arrivé à temps pour l'empêcher de s'échouer. Le "ZIDANI" n'avait pas fait eau avant de s'échouer sur le rivage au Sud de Burnt Point et, à ce moment-là, il se trouvait dans la passe étroite entre l'île Green et le rivage au Sud de Burnt Point, hors d'atteinte des navires d'une taille suffisante pour le remorquer en eau plus profonde. Le "ZAMORA" a eu de la difficulté à rester en place quand il a commencé à chasser sur son ancre. Il a manoeuvré en s'approchant le plus possible sans s'exposer au danger, et a recueilli les six premiers membres d'équipage du "ZIDANI" étant donné que les conditions météorologiques continuaient à se détériorer.

Le "ZULA" est resté en attente quand il est arrivé à 16h59, mais, tout comme le "ZAMORA", il n'a pas pu être d'une grande utilité à cause de sa taille. Le "LILLY-MARIA" a réussi à s'approcher du "ZIDANI", mais il était trop petit pour entreprendre de remorquer le bâtiment en difficulté qui était plus gros que lui. Il a joué un rôle important dans le sauvetage des 8 derniers membres d'équipage du "ZIDANI" et il s'est très bien comporté.

8. Engins et équipements de sauvetage

Le bateau respectait les règlements appropriés en ce qui concerne le nombre et le type d'équipement approuvé :

Gilets de sauvetage - Pour abandonner le bateau échoué, les membres d'équipage ont mis les gilets de sauvetage qui se trouvaient dans leurs cabines. Il y avait un gilet de sauvetage supplémentaire à bord.

Radeaux de sauvetage - Même s'ils n'ont pas été utilisés, il y avait à bord deux radeaux RFD pneumatiques MK-4 à 30 places avec des ensembles de modèle 'A'.

Combinaisons d'immersion - Le Règlement n'exigeait pas qu'il y en ait à bord; cependant, il y en avait 14 à bord et elles ont été sorties des cabines en cas de besoin.

Embarcations de sauvetage - Une embarcation approuvée en plastique renforcé de verre à 16 places arrimée sur des supports du côté bâbord et mise à l'eau avec un bossoir à un seul bras. L'embarcation a été mise à l'eau après l'échouement, côté tribord vers le rivage, au Sud de Burnt Point. Six membres d'équipage ont avironné jusqu'au "ZAMORA".

Radiotéléphones - Il y avait deux radios VHF à bord et elles servaient à communiquer avec l'usine de la compagnie et avec la station radio de la Garde côtière de St-John's.

9. Pollution

Le 1er décembre 1986, on a vu une nappe d'hydrocarbures provenant de l'épave qui s'avançait en direction Est vers la mer. On a estimé que la nappe d'hydrocarbures avait un quart de mille de largeur sur deux milles et demie de longueur. On a aperçu environ 80 à 100 oiseaux qui semblaient couverts d'huile. Le 2 décembre 1986, la plus grande partie de la nappe s'était dirigée vers la mer et s'était dispersée. Une très petite partie de la nappe était restée dans le secteur du bateau, mais a été entraînée par la suite en mer par la marée et les vents du Nord-Est. La Section des urgences maritimes de la Garde côtière canadienne a suivi de près l'évolution de la situation mais il n'a pas été nécessaire d'entreprendre le nettoyage.

11. Expérience

Le capitaine du "ZIDANI" sert à bord depuis trois ans. Il détient un certificat de patron de pêche délivré en 1967 et compte 35 années de temps de mer, dont 25 en tant que patron de pêche.

Le chef mécanicien est employé sur le "ZIDANI" depuis mars 1984 et détient un certificat de Chef mécanicien de chalutier délivré le 29 octobre 1981. Il compte 15 ans de temps de mer.

Le deuxième mécanicien travaille pour la compagnie depuis juin 1983 et détient un Certificat-moteur de 4e classe avec une mention de Chef mécanicien de chalutier délivré en 1984. Il compte 11 années de temps de mer.

Le second capitaine a rejoint le "ZIDANI" en mars 1984 et détient un certificat de Lieutenant de pêche de 3e classe délivré en 1980. Il compte 19 années d'expérience en mer, toutes à bord de chalutiers.

L'équipage du bateau avait de l'expérience, ayant travaillé depuis 5 à 13 ans pour la compagnie sur différents bateaux.

Constatations

Le chalutier en acier "ZIDANI" s'est échoué par suite d'une panne mécanique, a par la suite chaviré et a coulé au large de Catalina, dans la baie de la Trinité (T.-N.) le 30 novembre 1986.

Il semble que les facteurs suivants aient contribué à la perte du bateau :

- on a eu recours à de mauvaises méthodes pour remplacer la pompe de pression d'huile de la boîte d'engrenages de l'hélice à pales orientables, ce qui a pu provoquer la formation d'une crique dans le tuyau de pression de la pompe ou dans la pompe même, entraînant une perte de pression d'huile dans la boîte d'engrenages;

- lorsque la perte extrême de pression d'huile dans la boîte d'engrenages s'est produite, l'hélice à pales orientables est passée à la position 'en arrière toute', comme il se doit. Cependant, contrairement à une caractéristique prévue dans de telles circonstances, l'embrayage de la boîte d'engrenages ne s'est pas débrayé automatiquement, ce qui a fait que la machine a fait marche arrière à 825 r/min;

- le bateau s'est mis à culer avant que la machine ne puisse être stoppée au moyen du bouton d'arrêt d'urgence;

- on ne s'est pas rendu immédiatement compte de la gravité de la situation du bateau;

- même si l'ancre était placée de façon à être mouillée, on n'a pas pu le faire immédiatement parce qu'il y avait une vrille dans la chaîne et il a fallu d'abord mettre la génératrice auxiliaire en marche pour alimenter le treuil du bras de chalut auquel l'ancre et la chaîne étaient reliées;

- on n'a pas tenté, avant qu'il ne soit trop tard, d'utiliser le panneau de chalut comme moyen d'ancrage supplémentaire ou de rechange;

- le bateau se trouvait à un endroit où le fond était de mauvaise tenue et lorsque l'ancre a été mouillée, elle a dérapé;

- il y avait un fort vent du large;

- le secteur dans lequel le bateau s'est échoué posait des problèmes aux sauveteurs en raison des hauts-fonds et du fait qu'il s'agissait d'une côte exposée sous le vent.

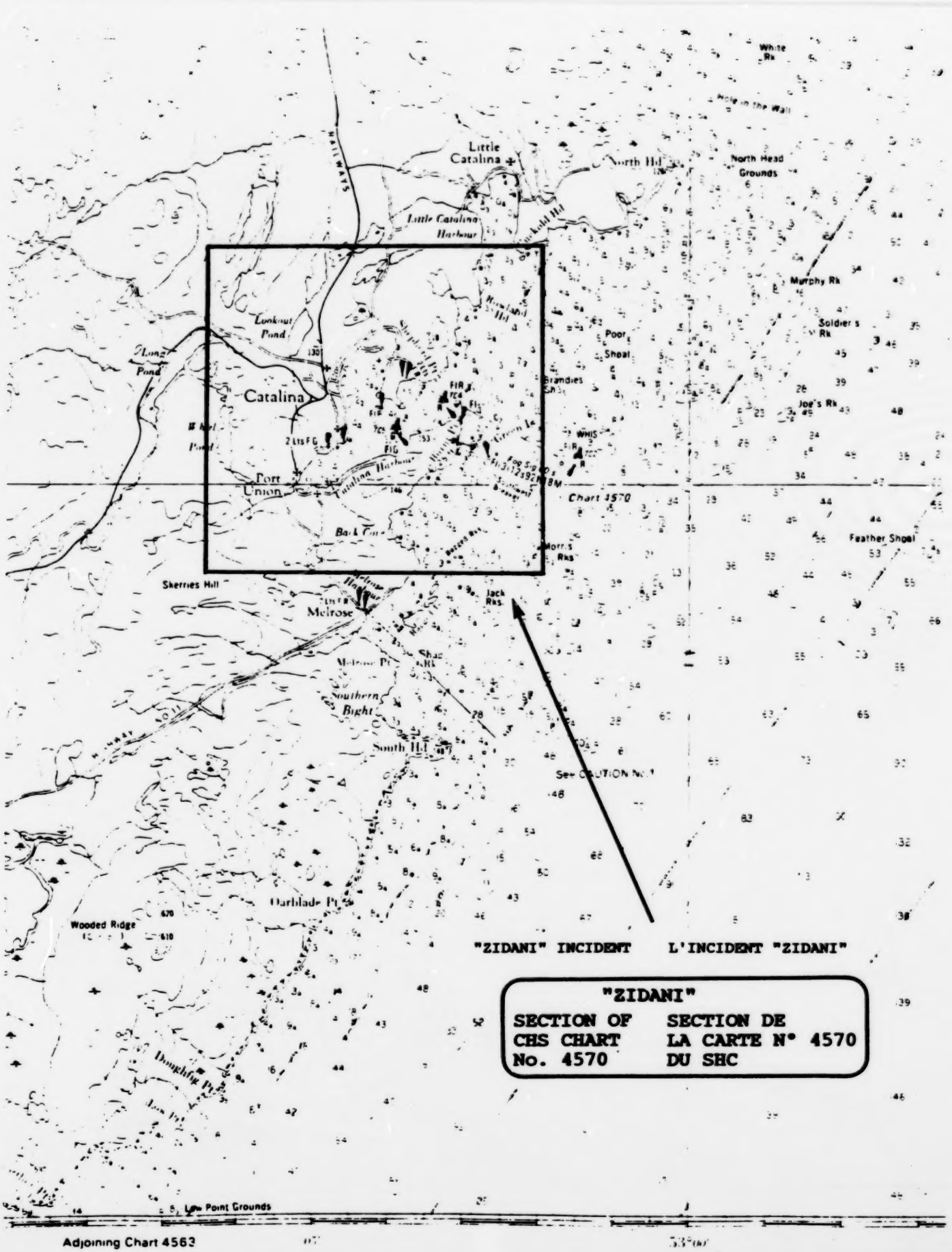
Autres constatations

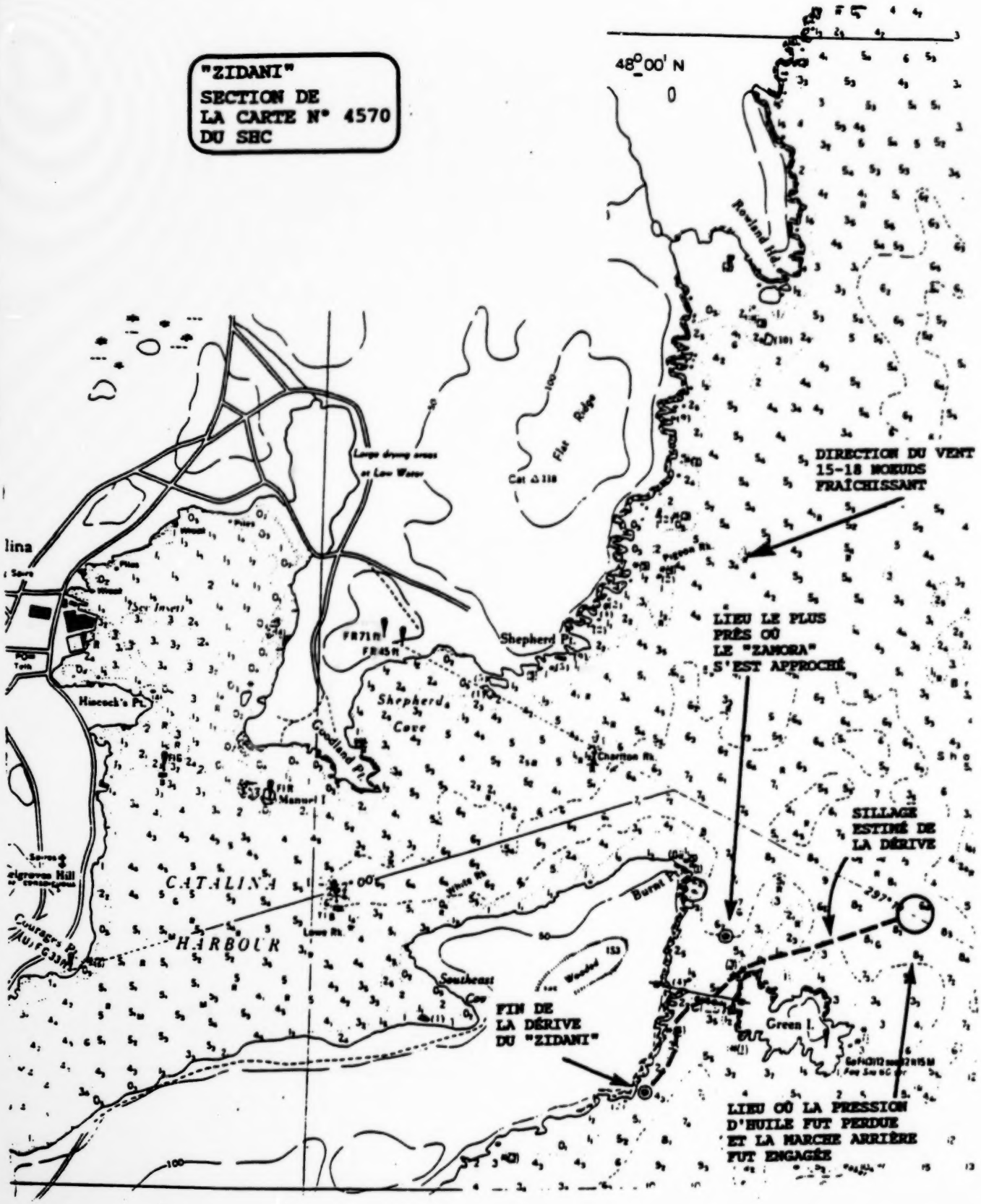
Depuis quelque temps, le système de commande de l'hélice à pales orientables de la passerelle présentait un problème intermittent, que le personnel d'entretien local avait

vainement essayé à plusieurs reprises de trouver et de corriger.

Les conditions météorologiques ont continué à se détériorer au cours des 24 à 48 heures suivantes, ce qui a empêché toute tentative de sauvetage par les gens du coin.

OTTAWA, ONTARIO
OCTOBRE 1987.

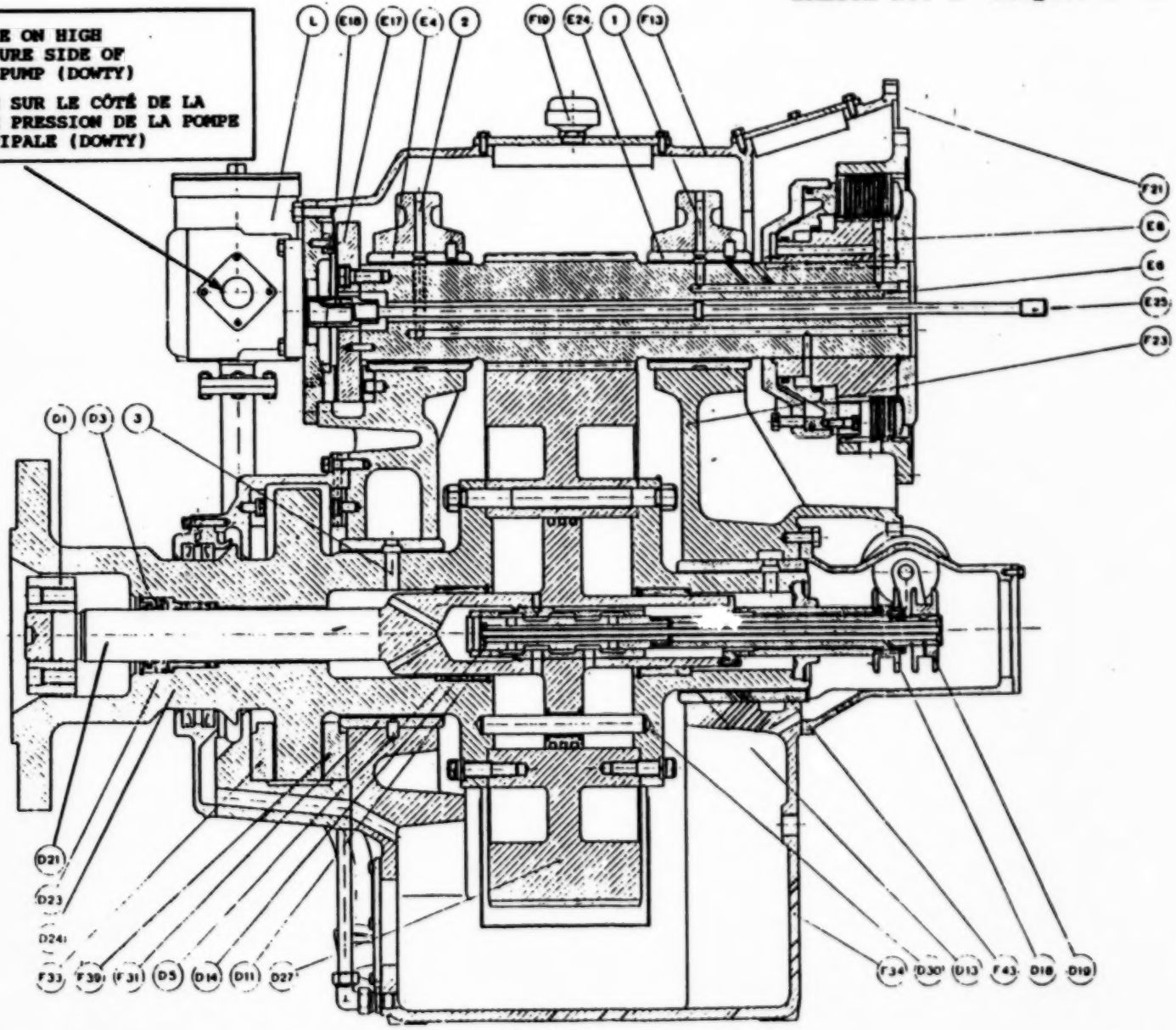

Little Catalina
Little Catalina Harbour
North Head Grounds
Murphy Rk
Soldier's Rk
Joe's Rk
Poor Shoal
Brandies
Catalina
Port Union
Chart 4570
Feather Shoal
Morris Rks
Jack Rks
Skerries Hill
Melrose
Southern Bight
South Hd
Darblade Pt
Wooded Ridge
Dunphys Pt
Low Point Grounds
Adjoining Chart 4563
"ZIDANI" INCIDENT
L'INCIDENT "ZIDANI"
"ZIDANI"
SECTION OF CHS CHART No. 4570
SECTION DE LA CARTE N° 4570 DU SHC


"ZIDANI"
SECTION DE
LA CARTE N° 4570
DU SHC
48°00' N
0
DIRECTION DU VENT
15-18 NOEUDS
FRAÎCHISSANT
LIEU LE PLUS
PRÈS OÙ
LE "ZAMORA"
S'EST APPROCHÉ
SILLAGE
ESTIMÉ DE
LA DÉRIVE
FIN DE
LA DÉRIVE
DU "ZIDANI"
LIEU OÙ LA PRESSION
D'HUILE FUT PERDUE
ET LA MARCHE ARRIÈRE
FUT ENGAGÉE
CATALINA
HARBOUR
Shepherd Cove
Goodland Pt.
Shepherd Pt.
Flat Ridge
Rowland Hd.
Green I.
Southeast Cove
Burnt Pt.
Hancock's Pt.
Courage's Pt.
Sarco
Sarco
Sarco

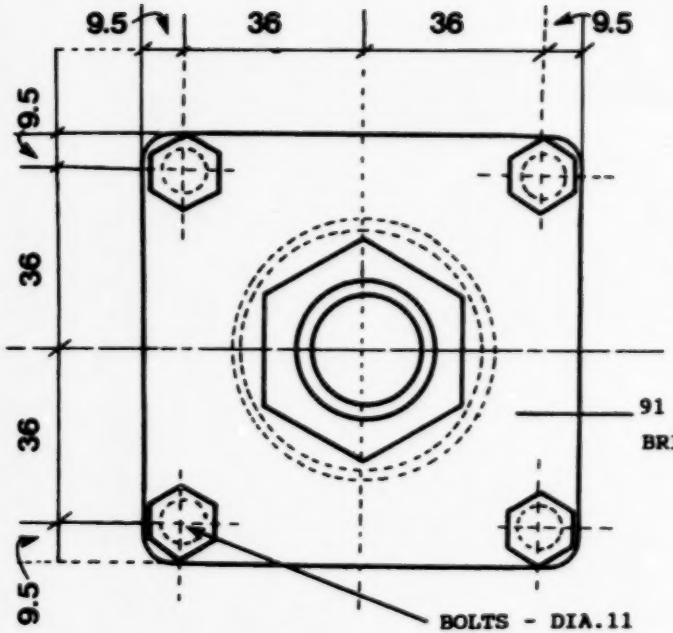
SKETCH No. 1 CROQUIS N° 1

FLANGE ON HIGH PRESSURE SIDE OF MAIN PUMP (DOWTY)

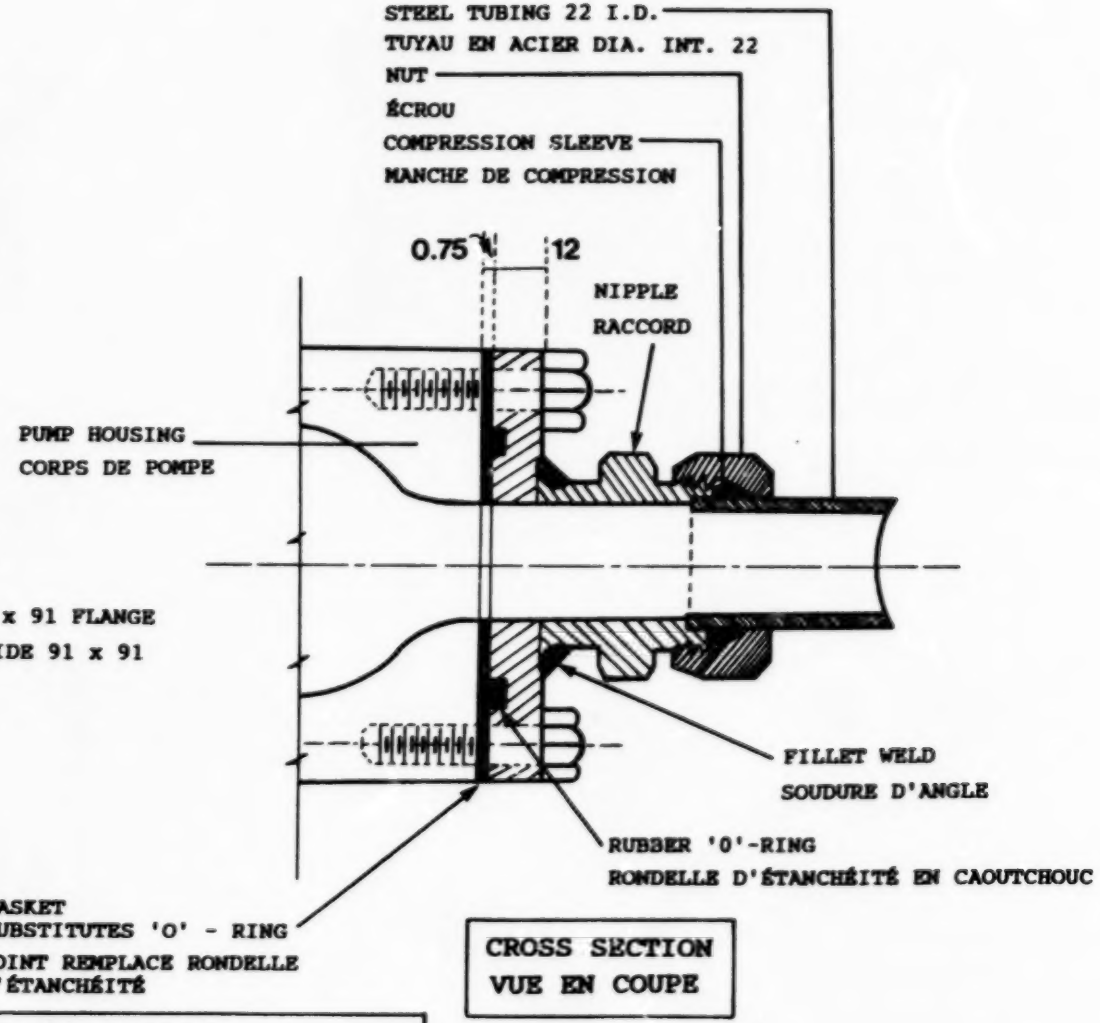
BRIDE SUR LE CÔTÉ DE LA HAUTE PRESSION DE LA POMPE PRINCIPALE (DOWTY)



SKETCH No. 2 CROQUIS N° 2



FRONT VIEW
VUE DE FACE



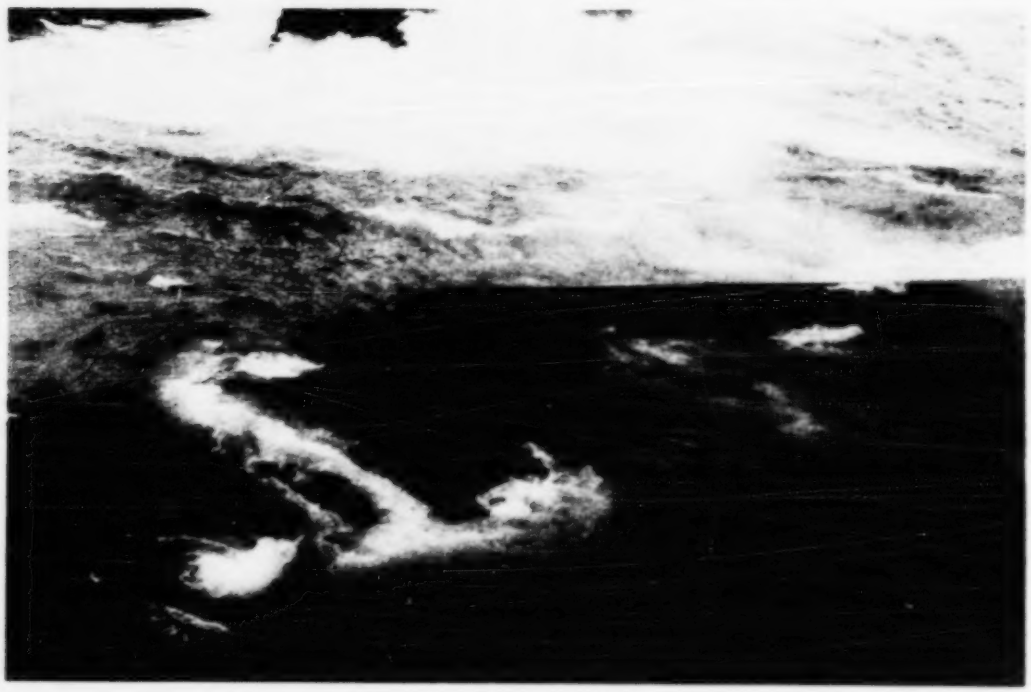
CROSS SECTION
VUE EN COUPE

DETAILS OF COMPRESSION FITTING AND FLANGE AT DISCHARGE SIDE OF MAIN PUMP

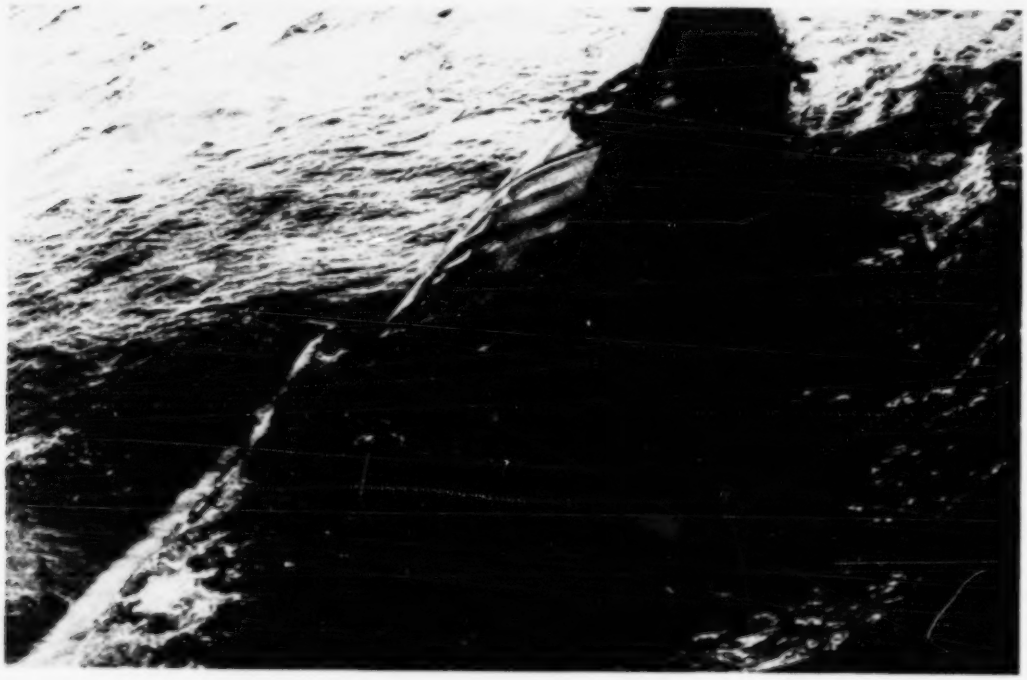
DÉTAILS DE LA GARNITURE À COMPRESSION ET DE LA BRIDE SUR LA DÉCHARGE DE LA POMPE PRINCIPALE

Green Island in background,
wreck of "ZIDANI" in centre.

L'île Green dans l'arrière plan
l'épave du "ZIDANI" au centre.

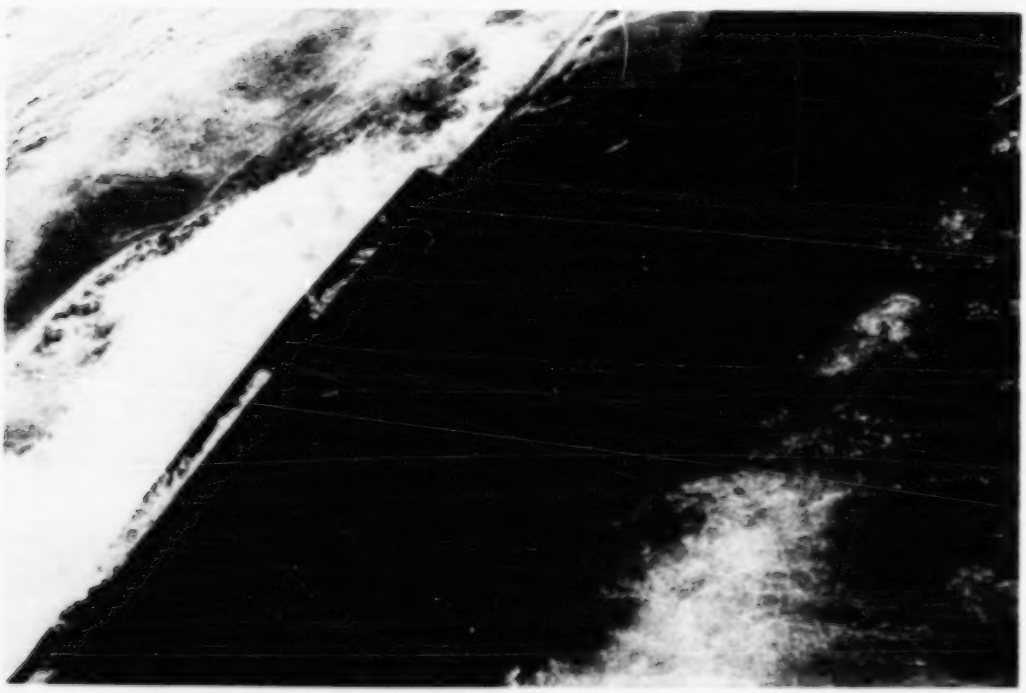


Wreck of "ZIDANI"
Épave du "ZIDANI"



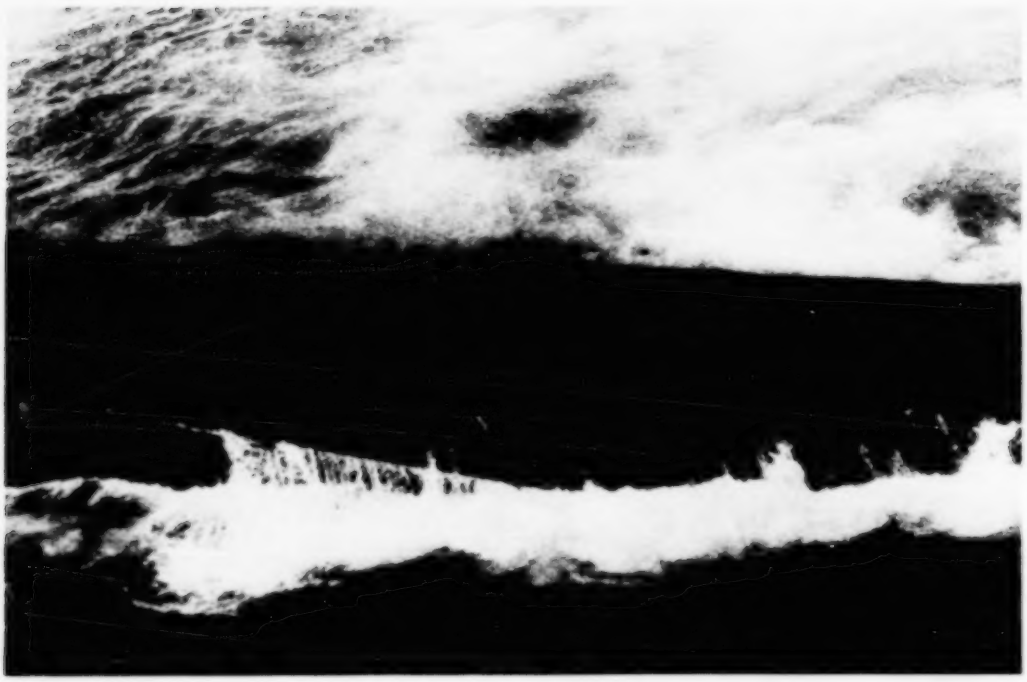
Wreck of "ZIDANI"

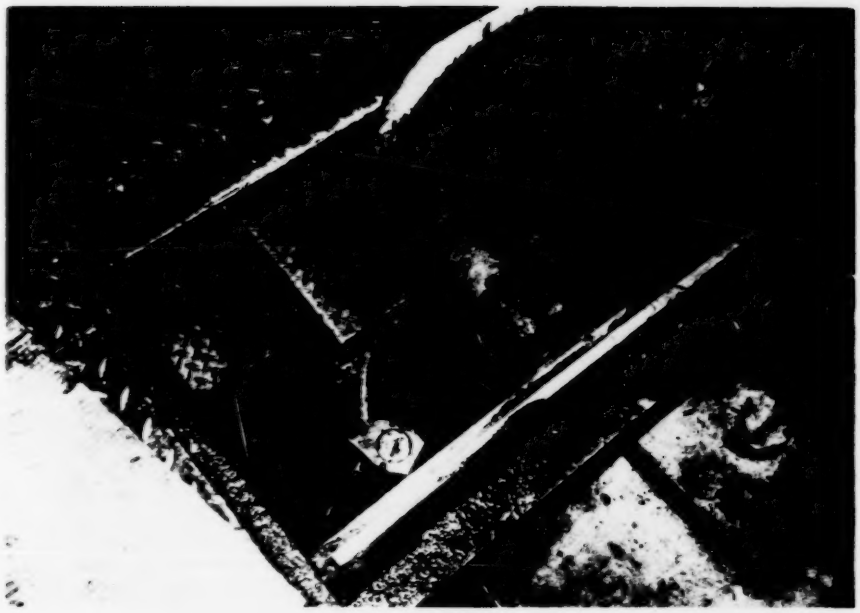
Épave du "ZIDANI"



Wreck of "ZIDANI"

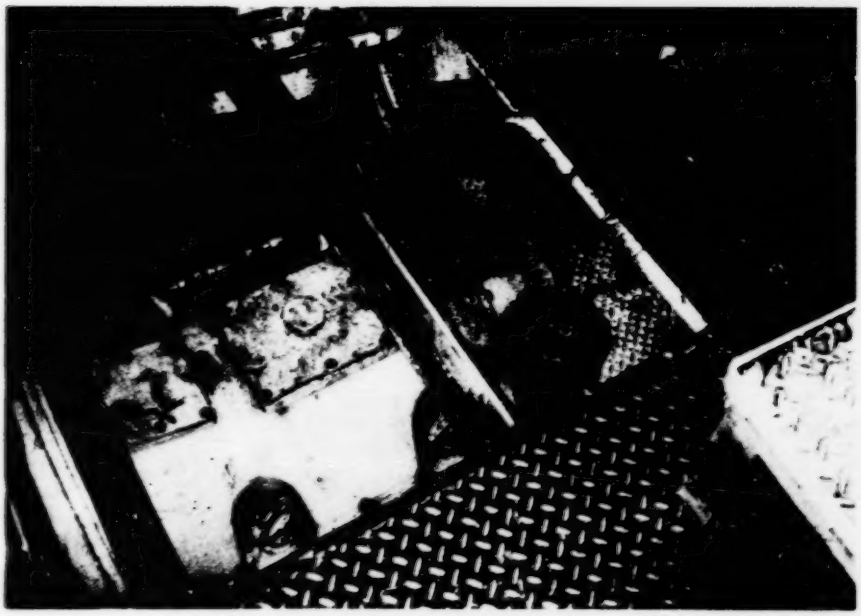
Épave du "ZIDANI"





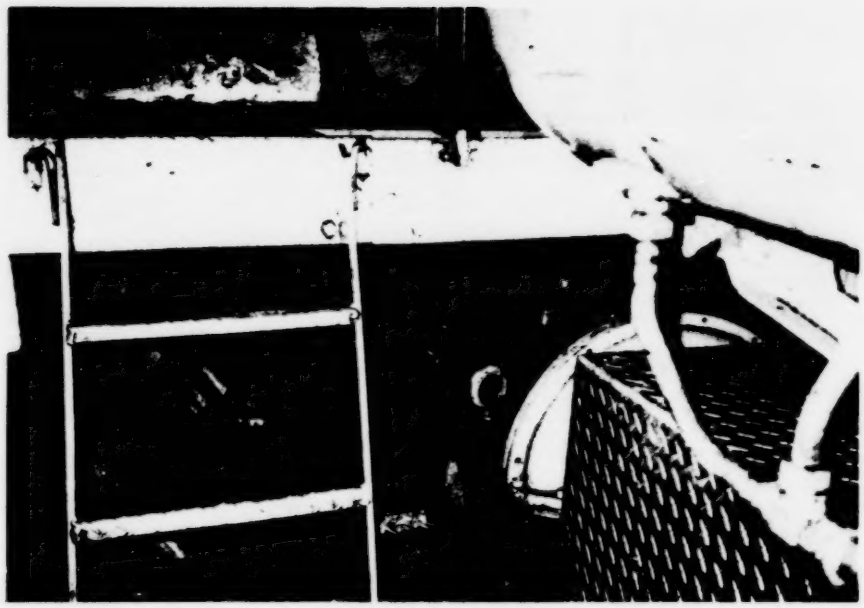
1. View through deck plate to end of gearbox from starboard side sister ship.

1. Vue vers tribord sous le bordé de pont jusqu'à l'arrière de la boîte de vitesse-navire jumeau.



2. Same view from port side.

2. Même vue sur bâbord.



3. View aft to gearbox starboard side.

3. Vue vers l'arrière sur tribord jusqu'à la boîte de vitesse.

4. View looking forward engine-room starboard side.

4. Vue vers l'avant sur tribord dans la salle des machines.